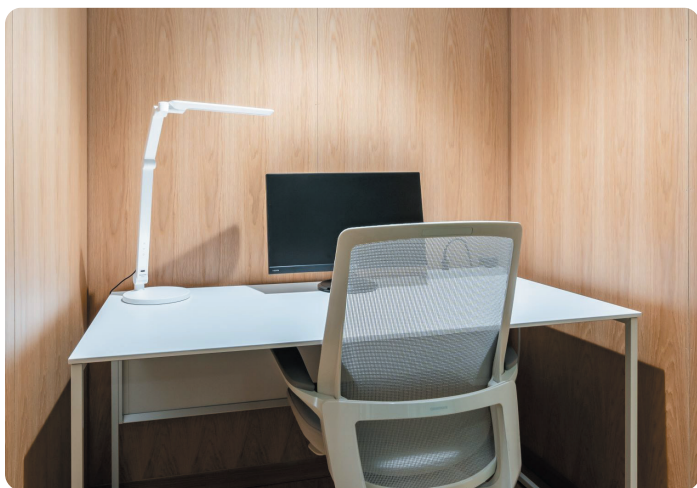
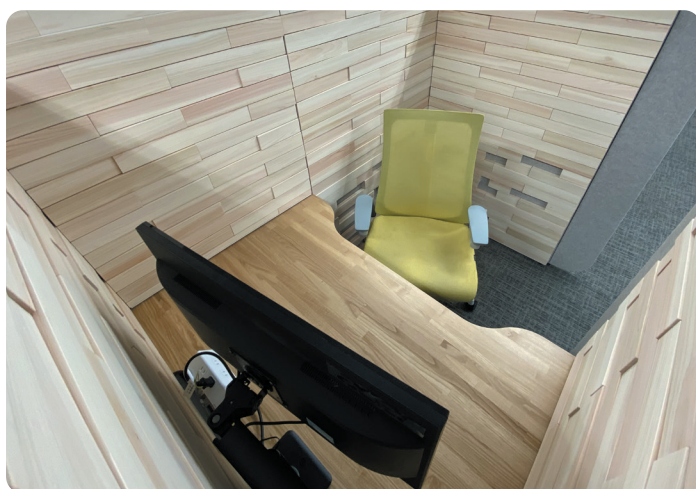


令和3年度

内装木質化等促進のための環境整備に向けた取組支援事業

# 内装木質化等の効果

## 実証事例集





# はじめに

本格的な利用期を迎えた森林資源を活かし、林業・木材産業の成長産業化を図るためには、地域材の安定供給体制の構築に加え、新たな木材需要の創出が重要となっています。

令和3年度の林野庁補助事業「内装木質化等促進のための環境整備に向けた取組支援事業」では、民間非住宅建築物等における木材利用の促進を図るため、民間の創意工夫によるオフィスやホテル等の施設について「内装木質化等の効果実証事業」を実施しました。

本事業では、17件の提案があり、①実証内容の新規性・先駆性、②実証方法の妥当性・適切性・客観性、③事業計画の実現可能性、④内装木質化等による木材使用量及び木材の需要拡大への貢献性、普及性、⑤木材の利用方法の工夫の観点から、7件の提案を選定しました。

今回の内装木質化等の効果実証事業は、「心理面・身体面への効果の実証」、「屋内環境に及ぼす効果の実証」又は「新たな内装木質部材の効果の実証」に加え、利用者の作業性・業務効率を高める効果や来訪者の滞在時間を延ばす効果などの「生産性・経済面への効果の実証」を必須事項としたことが特徴と言えます。

この冊子は、7件の実証事業において得られた成果、内装木質化等促進のための環境整備に向けた取組支援事業検討委員会の委員による講評を集約すると共に、昨年度の実証事業より8件の継続内容及び実証事業の手法を掲載したものです。とくに対象となった内装木質化は多岐にわたる用途の建築物であり、いろいろな専門分野からの視点がみられています。今後、民間非住宅建築物等の内装木質化を行う際にお役立て頂くことで、内装木質化等の効果実証の取組が広がり木材の魅力が一層引き出されていくことを期待します。

令和4年3月

内装木質化等促進のための環境整備に向けた取組支援事業検討委員会  
委員長 有馬 孝禮

# 令和3年度 内装木質化等促進のための 環境整備に向けた取組支援事業 検討委員会 名簿

(敬称略、委員五十音順)

委員長	有馬 孝禮	東京大学名誉教授
委員	小原 隆	(株)日経BP 総合研究所 上席研究員
	霜野 隆	(一社)日本インテリアプランナー協会 顧問
	末広 耕也	農林中央金庫 食農法人営業本部 営業企画部部长(森林担当)
	杉山 真樹	(国研)森林研究・整備機構 森林総合研究所 木材研究部門 木材加工・特性研究領域 チーム長(特性評価担当)
	鈴木恵千代	(一社)日本空間デザイン協会 会長
	恒次 祐子	東京大学大学院 農学生命科学研究科 生物材料科学専攻 材料・住科学講座 木材物理学研究室 教授
	山田 誠	(一社)建築性能基準推進協会
行政機関	小木曾純子	林野庁 木材利用課 建築物木材利用促進官
	櫻井 知	林野庁 木材利用課 木造公共建築物促進班課長補佐
	吉村 麻美	林野庁 木材利用課 木造公共建築物促進班新規用途係長
事務局	平原 章雄	木構造振興(株) 常務取締役
	金子 弘	(公財)日本住宅・木材技術センター 専務理事兼研究技術部長
	飯島 敏夫	(公財)日本住宅・木材技術センター 参与 認証部長
	辻 祐司	(公財)日本住宅・木材技術センター 総務情報部長兼首席研究員
	伊卷 和貴	(公財)日本住宅・木材技術センター 首席研究員
	増村 浩	(公財)日本住宅・木材技術センター 認証部兼研究技術部課長
	佐野 敦子	(公財)日本住宅・木材技術センター 認証部兼研究技術部研究主幹
	高橋 秀樹	(公財)日本住宅・木材技術センター 研究技術部技術主任
	太田原 統	(公財)日本住宅・木材技術センター 認証部兼研究技術部技術主任

P 1	—	はじめに
P 2	—	検討委員会 名簿
P 3	—	目次
P 4	—	実証事業の実施
P 5	—	実証事業の成果
P 6	—	<b>01 株式会社エスウッド</b> VR技術を活かした店舗における内装木質化の効果検証
P 10	—	<b>02 学校法人日本福祉大学</b> 子ども関連施設の木質化による効果の実証と木材需要の創出
P 14	—	<b>03 一般社団法人愛媛県木材協会</b> 木製パーティションの設置が利用者の印象及び心理・生理面に与える効果の実証
P 18	—	<b>04 株式会社イトーキ</b> 内装木質化が新たなオフィスの働き方ABWに及ぼす効果の実証
P 22	—	<b>05 西垣林業株式会社</b> 商業施設従業員休憩室における内装木質化の効果実証
P 26	—	<b>06 有限会社一場木工所／ダイハツ広島販売株式会社</b> 広島県産木材を多用した「木製キッズコーナー」の効果の実証
P 30	—	<b>07 大建工業株式会社</b> シェアオフィスの内装木質化による生産性向上効果等の実証
P 35	—	検討委員講評
P 36	—	小原 隆委員
P 39	—	霜野 隆委員
P 41	—	末広耕也委員
P 43	—	杉山真樹委員
P 47	—	鈴木恵千代委員
P 50	—	恒次祐子委員
P 53	—	山田 誠委員
P 57	—	全体講評
P 58	—	有馬孝禮委員長
P 61	—	実証事業の成果（令和2年度継続事業）
P 62	—	株式会社長谷川萬治商店 木ダボ積層材DLTを用いた内装木質化の効果実証
P 64	—	ヤマガタヤ産業株式会社 木の塗り壁 Mokkun に利用される未利用木質資源の香りによる生体及び 居住環境改善への効果の実証
P 66	—	株式会社イトーキ オフィスにおける新たな構造を有する木製家具の「効能」検証事業
P 68	—	一般社団法人大阪府木材連合会 コンビニ、コーヒーショップ等店舗への杉木ロスリット材導入に関わる実証事業
P 70	—	日本福祉大学 健康科学部福祉工学科 簡易木質化キットの効果実証と木材需要の創出
P 72	—	徳島県木材協同組合連合会 新たな乾燥方法によるスギ内装材の心理効果の実証
P 74	—	西垣林業株式会社 金融機関店舗の木質化による来客・従業員評価の実証と新たな 木質デザイン空間の実装効果
P 76	—	畦地製材所 100年杉の効果の実証
P 79	—	実証手法 杉山真樹 恒次祐子
P 80	—	実証事業で用いられた評価手法について
P 96	—	各事業者が効果実証に用いた手法整理表（令和2年度～令和3年度）



# 内装木質化等の 効果実証事例集



# 実証事業の実施

## 1 事業の趣旨

本格的な利用期を迎えた森林資源を活かし、林業・木材産業の成長産業化を図るためには、地域材の安定供給体制の構築に加え、新たな木材需要の創出を図ることが重要である。

本事業では、民間非住宅建築物等における木材利用の促進を図るため、民間の創意工夫によるオフィスやホテル等の施設について無垢材を活用したものなど内装木質化等の効果の実証についての提案を募り、審査により選定された提案に対し助成等を行うことにより、内装木質化等におけるニーズや効果のデータ化とその効果的な普及を行い、内装木質化等の具体的な需要につなげることを目的とする。

## 2 対象となる事業

民間非住宅建築物等における内装木質化等に係る次の実証事業を対象とする。

(2)、(3)又は(4)のいずれかの効果(組み合わせ可)の場合は、(1)の効果も含む。

- (1) 生産性・経済面への効果の実証
- (2) 心理面・身体面への効果の実証
- (3) 屋内環境に及ぼす効果の実証
- (4) 新たな内装木質部材の効果の実証

なお、(1) 生産性・経済面の効果の実証については、利用者の作業性・効率性を高める効果、来訪者の数を増やす効果、滞在時間を延ばす効果、就労者不足を解消する効果等が考えられるので、実証において対象とする効果を明確に示すこと(製造における生産性向上、歩留まり向上、生産の効率化、製造コスト削減、収益

性改善及び地域経済への波及効果は本事業における実証の対象としない)。

## 3 応募資格

本事業に応募できる者は、企業、団体等とし、以下のすべての要件を満たすものとする。

- (1) 内装木質化等における木材利用に関する知見を有すること。
- (2) 効果の実証を的確に実施できる能力を有すること。
- (3) 実証に当たっては、個人情報保護や研究倫理に係る法令等を遵守すること。
- (4) 本事業に係る経理及びその他の事務について、適切な管理体制及び処理能力を有すること。
- (5) 本事業の公正な実施に支障を及ぼす恐れのないこと。
- (6) 本事業において知り得た情報の秘密を徹底すること。
- (7) 本事業の実施に先立って、反社会勢力とかかわりのないこと。

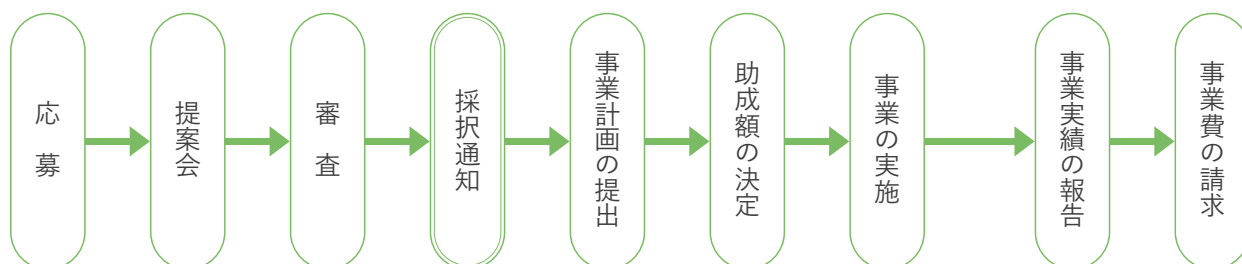
## 4 応募期間及び応募結果

応募書類の受付は、令和3年6月1日(火)～令和3年7月8日(木)13時(必着)としたところ、17件の応募があった。

## 5 採択結果及び実証期間

検討委員会による審査を経て7件の提案を採択した。また、実証期間は、令和3年8月24日(火)～令和4年2月10日(木)とした。

### ▶▶ 事業の流れ (応募者および実施者の主な手続き)



# 実証事業の成果



実証事業名

# VR技術を活かした店舗における 内装木質化の効果検証

実施者

株式会社エスウッド



## 1 実証概要

項目	内容
実証の種類	<input checked="" type="checkbox"/> 生産性・経済面への効果の実証 <input checked="" type="checkbox"/> 心理面・身体面への効果の実証 <input type="checkbox"/> 屋内環境に及ぼす効果の実証 <input checked="" type="checkbox"/> 新たな内装木質部材の効果の実証
事業概要	<p>カフェ店舗の仮想空間において、壁面の仕様を変更した空間の画像を準備し、被験者にVRゴーグル上で各空間を視認いただき、視線、脳波、心拍のデータを測定し、効果を検証する。同時に、数値評価スケールにて、アンケート調査を実施し、空間評価(5指標)および経済性評価(1指標)も検証する。壁面の仕様は、国産材ストランドボード(エスウッド製)、突板、白塗装の3種類とする。参考値として、実店舗での実験も若干名実施し、仮想空間での実験結果との比較を行う。</p>
実証場所	<p>名称：VR（仮想空間）（ただし、実験場所は（株）ジオクリエイツ）          住所：東京都港区西新橋1丁目7-5</p>
実証期間	令和3年8月24日～令和4年2月10日

## 2 実証事業の目的

項目	内容
実証1の目的	<p>カーボンニュートラルやSDGsを背景に、建築業界においても、木造建築や内装木質化への国産材の利用が増えている。弊社の国産材ストランドボード（以下、国産材SB）は、間伐材を活用した、国産材の新しい使い方の一つとして、店舗等の建物の内装材として、建築設計者にも評価を得てきた。しかしながら、国産材SBを活用した木質空間について、実際に利用するエンドユーザーや事業主がどう感じているかを検証した事例がなく、事業主と設計者間での木材利用の合意形成を容易とするツールも少ない。本事業では、最新のVR技術を活用し、より効率的に脳波や視線に加え、空間の印象や経済性等のデータを取得することで、国産材SBや突板を内装材に使用した場合の人の心理面や身体面へ与える効果、および経済性に対する効果を明らかにする。国産材SB等の各建材の特性を明らかにし、国産材の普及や需要拡大の取り組みに寄与することを目的とする。</p>

## 3 実証事業で設定した課題

項目	内容
実証1の課題	<p>国産SB等木材を活用したカフェ空間をVR上に設定し、人の心理面や身体面へ与える効果、経済性、空間の印象を明らかにすることを課題とした。本事業においては実際の店舗での現地実験との差異についても検証する。また、脳波や視線等の実験結果より、国産材SB等の建材の特性を明らかにし、国産材普及に繋がるツール開発（データの可視化）を課題として設定した。</p>





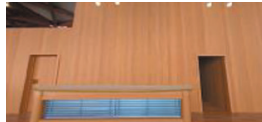


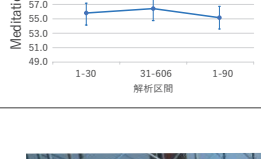
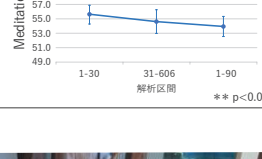
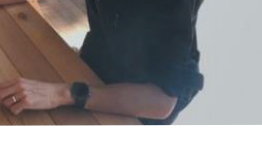

#### 4 課題解決の方法・実施体制及び実施工程等

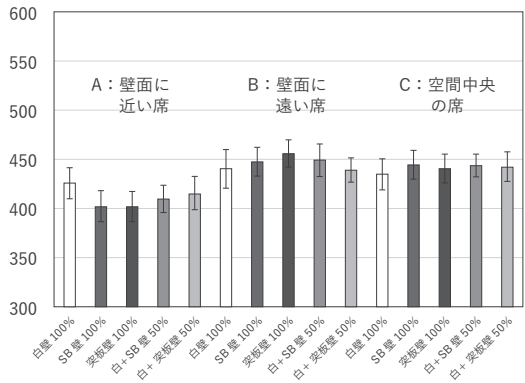
	内容
実証1の課題解決方法	VR上にて、カフェ空間の壁面を国産材SB、突板、白塗装の内装材に画像加工し、木質空間を設定した。被験者はVRゴーグル、脳波計等を装着し、カフェ店舗内の異なる座席から各画像を視認した。各画像の脳波、視線、心拍の時系列の変化を取得し、かつVR上にてアンケート調査を行い、経済性および空間の印象評価を実施した。
実施体制	イ) (株)ジオクリエイツ 本田司：VRを活用した仮想空間の心理面・身体面の効果検証 ロ) 森林総合研究所 松原恵理、高麗秀昭：VRを活用した官能試験による印象評価 ハ) (株)エスウッド 長田剛和：全体とりまとめ、VRを活用した木材普及ツールの開発
実施工程	2021年 9月 撮影、実験計画の検討 10月 画像加工、予備実験（現地指導）の実施 11月 予備実験より得られた成果から、各種実験計画の見直し 12月 本実験（1回目）の実施 2022年 1月 本実験（2回目）の実施、成果取りまとめ 2月 成果取りまとめ

#### 5 成果物の概要及び本実証により得られた成果

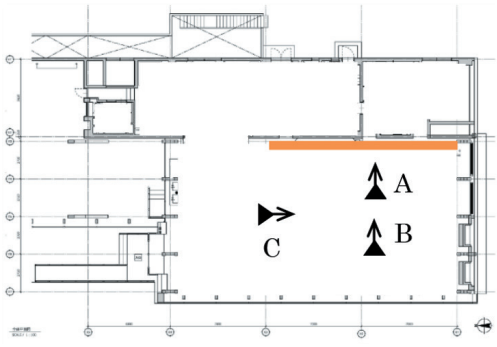
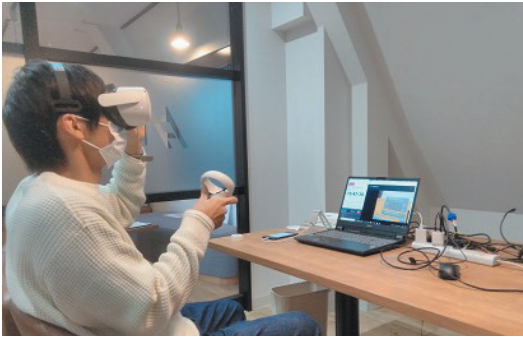
項目	内容
成果物の概要	<p>各建材を使用した仮想空間で得られた脳波（meditation：リラックス、attention：集中）や視線等の結果より、国産材SB、突板、白塗装の各建材の特性をまとめた。また、脳波や視線のデータをヒートマップ化およびグラフ化により、得られた効果を可視化した。現地実験とVR上の実験結果に差異があるかどうかについても検証を実施した。</p> <p>経済性（支払意思金額）および空間の印象に関するアンケートについては、VRとコントローラーを活用したアンケート機能の新たな調査手法も検討し、より効率的な実験が可能となり、経済性、空間印象の検証を実施した。</p>
実証1の成果	<p>① VRで取得した視線のヒートマップ（よく見られている箇所は暖色）と脳波のグラフ（時系列）のうち、国産材SBの近い席の例を図1に示す。視線は、時間が経つとチップの模様による誘導で視認範囲が広がることが確認できた。脳波のリラックスは、時間が経っても一定の値で推移した。その他、白塗装では視線が留まる先がないため正面中央が多く視認され、突板では目地の縦方向に視認誘導が発生することも確認できた。</p> <p>図1 建材の特性の時系列の可視化（国産材SB壁面全面貼り、壁面に近い席の例）</p>

## 5 成果物の概要及び本実証により得られた成果

項目	内容			
実証1の 成果	<p>② 各建材・各席の脳波のリラックスの集計結果を表1に示す。突板の近い席は、短時間で大きなリラックス上昇が確認できた。国産材SBは、突板よりも白塗装に似た傾向の可能性はある。白塗装の近い席は、時間経過で継続的に上昇したが、遠い席は、短時間で大きく上昇しているため、相対的に視界範囲の木材の面積が増えたことが影響している可能性がある。リラックスと木材の面積が相関している可能性が読み取れるため、今後更に視線と脳波等による詳細な分析を追加し、評価を進める方針である。</p>			
	<p>表1 各建材の特性のまとめ</p>			
		白塗装_A席	国産材ストランドボード_A席	突板_A席
	VR画像 (視聴時)			
	脳波(リラックス)の時間発展グラフ			
		白塗装_B席	国産材ストランドボード_B席	突板_B席
	VR画像 (視聴時)			
	脳波(リラックス)の時間発展グラフ			
		白塗装_C席	国産材ストランドボード_C席	突板_C席
	VR画像 (視聴時)			
脳波(リラックス)の時間発展グラフ				
	<p>③ 現地実験との差異について VR空間の対象となる施設で実証期間中に改修工事が行われたため、対象施設での現地実験を数名のみ実施した(現地1名、VR4名、写真1参照)。現地とVRでは実験条件にそれなりの違いがあるものの、どちらの条件でも、リラックス度・集中度の時間変化や変動幅が同程度であることを確認した(各90秒)。</p>			
	 <p>写真1 現地実験の様子</p>			

項目	内容
実証1の成果	<p>④ 経済性（支払意思金額）について VR を活用したアンケート調査により、経済性を検証した。図2は、内装材の種類や使用割合、店舗内の座席位置別の支払意思金額である。壁面から遠い席や店舗の中央付近の席では、壁面から近い席よりも、支払意思金額が若干高くなる傾向があり、国産材SB、突板では白塗装よりも高い傾向が見られた。</p>  <p>図2 空間条件別の支払意思金額</p>

## 6 実証内容の図面、写真等

項目	内容
実証内容の写真	<p>図3 木質化した箇所（オレンジ箇所） 国産材SB、突板（オーク系）、白塗装 木質化の条件 壁面全体 100%、壁面約半分 50% 座席位置（図3内参照） A. 壁面に近い席：壁面から3.0m B. 壁面に遠い席：壁面から8.4m C. 空間中央の席：壁面から8.8m</p>  <p>図3 木質化箇所および座席位置</p> <p>写真2 本実験当日の様子 被験者はVRゴーグルを装着し、コントローラーで実験の進行およびアンケートの回答を行った。 被験者：年齢（20代～60代）、性別ともほぼ均等で収集 1回目実験 47名、 2回目実験 38名 計 85名</p>  <p>写真2 VR実験の様子</p>
その他	<p>令和3年9月22日にVRを活用した内装木質化検証の本取り組みをプレスリリース。その後、日刊木材新聞、林政ニュース、岐阜新聞等にも取材・記事掲載。</p>



## 1 実証概要

項目	内容
実証の種類	<input checked="" type="checkbox"/> 生産性・経済面への効果の実証 <input checked="" type="checkbox"/> 心理面・身体面への効果の実証 <input checked="" type="checkbox"/> 屋内環境に及ぼす効果の実証 <input type="checkbox"/> 新たな内装木質部材の効果の実証
事業概要	<p>保育ルーム、学童保育施設、小学校フリースペースの3つの子ども関連施設において、簡易木質化キットを活用した木質化を実施する。</p> <p>調査項目として、1. 単純作業の実施及び支払意思に関する分析による生産性・経済面への効果、2. 血圧・心拍数・脈拍数、ストレスホルモンの測定・分析による心理面・身体面への効果、3. 気温、湿度、照度 / 光スペクトルを測定し、屋内環境に及ぼす効果の実証を行う。</p>
実証場所	<p>名称 1：愛知中央ヤクルト知多センター（保育ルーム）            住所 1：〒478-0017 愛知県知多市新知中殿 36-5</p> <p>名称 2：愛知中央ヤクルト東浦センター（保育ルーム）            住所 2：〒470-2105 愛知県知多郡東浦町藤江松本 5-2</p> <p>名称 3：半田市立宮池小学校（フリースペース）            住所 3：〒475-0926 愛知県半田市南二ツ坂町 2-1-1</p> <p>名称 4：清水学童保育所（活動室）            住所 4：〒462-0844 愛知県名古屋市北区清水 3-2003</p> <p>名称 5：鳥羽見学童保育所（活動室）            住所 5：〒463-0076 愛知県名古屋市守山区鳥羽見 3-12-1</p>
実証期間	令和3年8月24日～令和4年2月10日

## 2 実証事業の目的

項目	内容
実証1の目的	<p>木質化による生産性と経済面に関する効果について</p> <p>小学校及び学童保育所において簡易計算テストの実施、ヤクルトでは木質化前後での乳幼児の行動の軌跡をプロットし、生産性の効果を明らかにすることを目的とする。また、ヤクルト及び学童保育所では、木質化による保育料について追加支払意思に関する分析により経済面への効果を明らかにすることを目的とする。</p>
実証2の目的	<p>木質化による心理面・身体面に関する効果について</p> <p>ヤクルト、小学校、学童保育所では、木質化に関するアンケートを実施することで、木質化による心理的効果について明らかにすることを目的とする。また、小学校、学童保育所において簡易計算テストの実施前後にて脈拍数、ストレスホルモンを測定し、身体面に関する効果について明らかにすることを目的とする。</p>

項目	内容
実証3の目的	木質化による屋内環境に関する効果について ヤクルト、小学校、学童保育所にて、木質空間及び非木質空間における気温、湿度、照度/光スペクトルを測定することで、内装木質化が屋内環境に及ぼす効果について明らかにすることを目的とする。

### 3 実証事業で設定した課題

項目	内容
実証1の課題	空間の木質化による生産性及び経済面に関する肯定的な効果はあるのか 空間を木質化することによって、木質化された空間の保育料に対する支払意思（経済性）、利用者の活動量や勉強効率（生産性）に関して、どのような効果があるのか、また、施設の利用によって効果に差があるのかを明らかにすることを課題として設定した。
実証2の課題	空間の木質化による心理面・身体面での肯定的な効果はあるのか 木質空間を利用する人々の快適性、満足感等に関するアンケート調査を行うことで心理的效果を把握することを課題として設定した。また、心拍数、ストレスホルモンの測定と分析を行い、木質化による身体面への効果測定と施設毎で効果に差があるのかを明らかにすることを課題として設定した。
実証3の課題	空間の木質化による屋内環境への肯定的な効果はあるのか 空間の木質化によって室内の気温、湿度、照度/光スペクトルの変化を測定することで、木質化による屋内環境への効果を明らかにすることを課題として設定した。

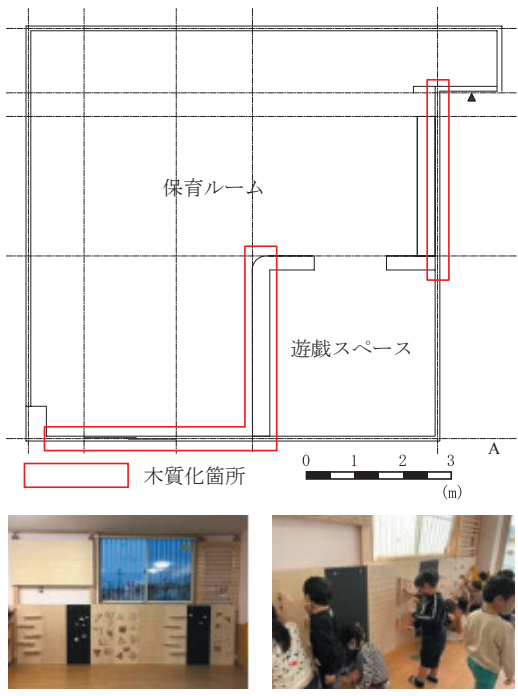
### 4 課題解決の方法・実施体制及び実施工程等

	内容
実証1の課題解決方法	空間の木質化による生産性及び経済面に関する効果の実証 小学校と学童保育所では、同程度の面積の木質・非木質空間を用意し、二群のグループによる簡易計算テスト実施前後の点数を収集した。また、ヤクルトでは、木質・非木質空間での行動観察を行い、行動軌跡をプロットした。さらに、ヤクルトと学童保育所にて、木質化の施工後に保育料に関するアンケート調査を行い、経済面での効果を把握した。
実証2の課題解決方法	空間の木質化による心理面・身体面に関する効果の実証 小学校及び学童保育所では、木質・非木質空間のそれぞれで心理アンケートを行う二群を用意して、各空間における心理面での効果に関するデータに加えて、ストレス度に関する心拍数と唾液データを収集し身体面での効果に関するデータを収集した。
実証3の課題解決方法	空間の木質化による屋内環境への効果の実証 木質・非木質空間のそれぞれに温湿度ロガーを設置して、一定期間、室内の温湿度データを収集した。また、木質・非木質空間のそれぞれで複数回、照度と光スペクトラムを測定し、木質化による室内環境への効果に関するデータを収集した。
実施体制	①日本福祉大学坂口研究室：研究実施、②愛知中央ヤクルト（2施設）、③宮池小学校、④清水・鳥羽見学童保育所：各木質化実施場所との連絡・調整の協力
実施工程	①各施設において木質化のデザインや施工箇所を検討→②施工完了後に木質化・非木質化空間で調査を実施→③収集したデータを統計解析によって分析と考察を実施

## 5 成果物の概要及び本実証により得られた成果

項目	内容
成果物の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空間の木質化による生産性及び経済面への効果に関するデータ</li> <li>・空間の木質化による心理面・身体面への効果に関するデータ</li> <li>・空間の木質化による屋内環境への効果に関するデータ</li> <li>・各施設における木質化後の写真と図面</li> </ul>
実証1の成果	<p>空間の木質化による生産性及び経済面への効果</p> <p>木質化した空間では、有意差はみられなかったが、作業量が上昇したことから生産性に関して肯定的な効果がみられた。また、木質化した空間に対する保育料に関する支払意思額もヤクルトで平均 433 円、学童保育所で平均 406 円の追加支払の意思があり、経済性について一定の効果がみられた。</p>
実証2の成果	<p>空間の木質化による心理面・身体面への効果</p> <p>木質化した空間に対する心理アンケートでは、非木質空間と比較して点数が高い項目が多く、リラックス効果や空間満足度等の心理面で肯定的な効果がみられた。一方で、心拍数やストレス度をみると、木質空間と非木質空間で、有意な差はなく、施設によって木質空間においても作業前後で脈拍及びストレス度共に上昇する結果となった。これは、日常的に使い慣れている非木質空間での脈拍とストレス度の振れ幅が小さいと考えられるため、木質空間への順化による経過観察を継続していく予定である。</p>
実証3の成果	<p>空間の木質化による屋内環境への効果</p> <p>本研究では、温度、湿度、表面光の測定データを木質化・非木質化の空間で収集した結果、温度、湿度、光環境の面で木質空間と非木質空間で有意な差は認められなかった。</p>

## 6 実証内容の図面、写真等

項目	内容
実証内容の図面と写真	<p>図1は、ヤクルト知多の木質化部分及び非木質化部分に関する図面と写真である。ヤクルトの保育ルームでは、0-3 歳児までの保育を行っており、その遊戯室内の壁面に木質化を行うことにした。</p> <p>ヤクルト知多での木質化のデザインの意図としては、子どもが安心・安全に遊べる様々なおもちゃをプレ施工でパネル化して、着脱可能な木材フレームに固定していく方法とした。ディテール面では、各パネルやおもちゃのエッジを R 型の形状にして、木材表面にヤスリがけを丹念に行うことで可能な限り円滑な仕上げにするなど、ユニバーサルデザインの視点も取り入れた木質化を行った。</p>  <p>図1 ヤクルト知多の図面と写真</p>

項目	内容
----	----

実証内容の  
図面と写真

図2は、鳥羽見学童の木質化部分及び非木質化部分に関する図面と写真である。鳥羽見学童では、小学校 1-6 年生計 26 名の保育を行っており、その活動室内に壁面及び収納を兼ねた木質化を行うことにした。木質化のデザインの意図としては、ランドセルや手提げなどを収納できるロッカー、本や工作で制作した作品、勉強時に使用する机の収納を兼ねたベンチ、ホワイトボードなどを木質化した。掲示板やお絵描き遊びに使える木質化ホワイトボードに加えて、ロッカーと壁面ルーバーを組み合わせることで、安全に固定しつつ空間内の木質化率を向上した。

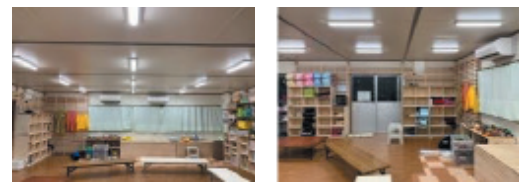
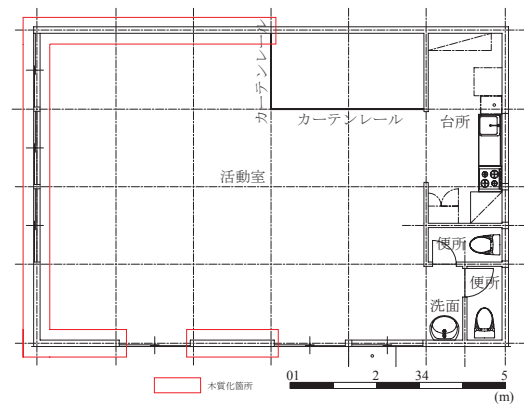


図2 鳥羽見学童の図面と写真

図3は、鳥羽見学童における木質化を実施した後、木質化を行った施設の保育料に対する追加の支払意思額を集計した結果である。木質化に対する追加の支払意思額は、平均で 406 円であった。これより、サンプル数が限定的ではあるものの、木質空間に対する経済面での効果がみられた。

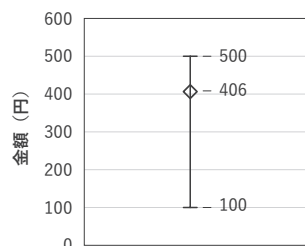


図3 鳥羽見学童での経済性への効果

図4は、清水学童にて小学生が簡易な計算テストのスコア比較（生産性）に関するデータである。木質空間と非木質空間を比較すると、木質空間で回答数は 164、正答数 147 といずれも非木質空間を上回っている。これより、木質空間では、木質化による生産性への肯定的な効果がみられた。

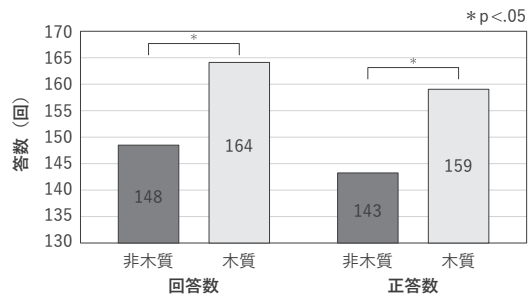


図4 清水学童での生産性へ効果

実証データ  
と考察

図5は、宮池小学校で小学生を対象に実施した木質空間と非木質空間に関する心理アンケートのデータである。非木質空間と比較して、木質空間では、集中力とリラックスの項目で「そう思う」、「ややそう思う」が 80% 以上と多く、施設の内装の木質化による空間の快適性や温かみの面で肯定的な効果がみられた。

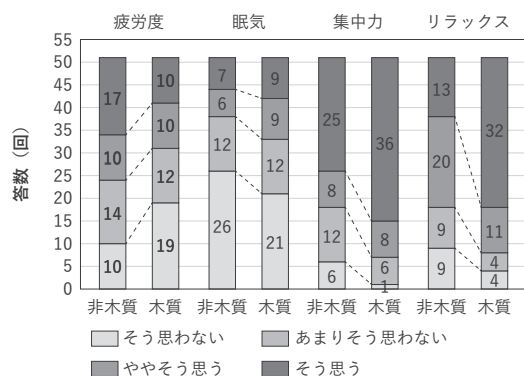


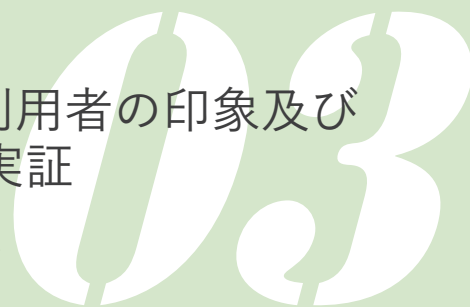
図5 宮池小学校での心理面の効果

実証事業名

# 木製パーティションの設置が利用者の印象及び心理・生理面に与える効果の実証

実施者

一般社団法人愛媛県木材協会



## 1 実証概要

項目	内容
実証の種類	<input checked="" type="checkbox"/> 生産性・経済面への効果の実証 <input checked="" type="checkbox"/> 心理面・身体面への効果の実証 <input checked="" type="checkbox"/> 屋内環境に及ぼす効果の実証 <input type="checkbox"/> 新たな内装木質部材の効果の実証
事業概要	<p>小規模民間オフィスに木製パーティションを設置し、そこで働く従業員を対象にアンケート調査を行うことにより、①空間の印象評価、②心理状態の把握、③仕事の作業性や行動の変化等の評価を、また心拍数や唾液コルチゾール等の測定により、④緊張・リラックス状態の評価を行う。さらに、木製パーティションが与える印象の影響を詳細に評価するため、木材の樹種やルーバー状の板材の向きを変化させたパーティション等を用いて印象評価の比較を行う。</p>
実証場所	<p>① 名称：大森商機株式会社 住所：愛媛県松山市空港通3丁目9-6</p> <p>② 名称：愛媛県林業会館 住所：愛媛県松山市三番町4丁目4-1</p>
実証期間	<p>① 令和3年 10月4日～令和3年 12月3日</p> <p>② 令和3年 12月4日～令和3年 12月7日</p>

## 2 実証事業の目的

項目	内容
実証の目的	<p>近年、木材利用の機運が高まっており、多様な木造建築物ができるとともに、内装木質化においても木材利用の拡大が期待できる状況にあるが、民間の物件（特に、小規模な事業所や施設）においては、コストが優先される場合が多く、木材によってもたらされる空間快適性等に関するエビデンス不足などにより、施主等が選択決定をする際に木質化による各種効果が優位に働かない場面が見受けられる。このような物件においては、建て替えや木内装のリフォームよりも簡易で低コストに空間を木質化することができる木製のパーティションを導入することが、内装木質化のきっかけとして効果的である。また、木製パーティションは様々な場所での使用が想定されることから、それぞれの使用目的や利用者に対して、木材のもつ各種効果を最大限に活用できるデザインの提案ができるよう、様々なデザインにおける印象の違いについて明らかにすることも重要である。そこで、内装木質化のきっかけとして、オフィス空間への木製パーティションの導入を想定し、その木製パーティションの設置による空間への影響やそこに滞在する人への心理・生理面の効果等について実証するとともに、パーティションに用いるデザイン（樹種や木目等）の違いが印象等に与える影響を検証し、より効果的で多様な空間木質化の方法を提案できるエビデンスを収集することを目的とする。</p>



### 3 実証事業で設定した課題

項目	内容
実証の課題	(1) 木製パーティション設置による空間の快適性、人の心理・生理的効果等の検証 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 空間の温・湿度変化、空気質などの快適さの把握</li> <li>② 滞在者の心理・生理指標の向上効果の検証</li> <li>③ 異なるデザイン・樹種における印象の違いの検証</li> </ul> (2) 木製パーティションを設置することによる生産性・経済面への効果の検証 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 滞在者の仕事・作業の生産性に係る検証</li> </ul>

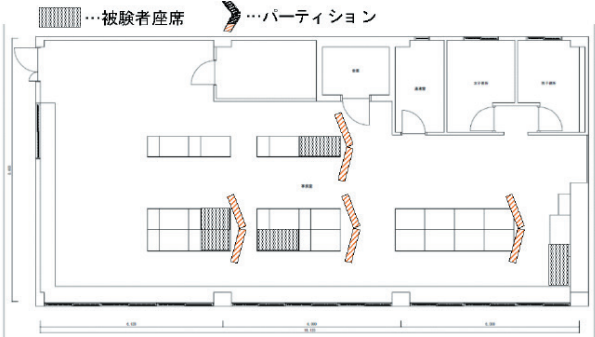
### 4 課題解決の方法・実施体制及び実施工程等

項目	内容
課題解決方法	愛媛県内の民間オフィス（大森商機（株））において、木製パーティション設置時と非木製パーティション設置時の下記項目を比較評価した。被験者はオフィスに常時滞在している事務員5名を対象にし、個別にヒアリングを行いながら約2か月間調査を実施した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 木製パーティション設置による空間の快適性、人の心理・生理的効果等の検証               <ul style="list-style-type: none"> <li>① 温度・湿度変化、空気質（ホルムアルデヒド・アセトアルデヒド・VOC）の測定</li> <li>② アンケートによる空間に対する印象評価、アンケート式調査用紙による心理状態の把握。心拍数や唾液コルチゾール等の測定による緊張・リラックス状態の評価。</li> </ul> </li> <li>(2) 生産性・経済面への効果の検証               <ul style="list-style-type: none"> <li>① 滞在者に対して仕事の作業性や行動の変化等に関するアンケート調査。滞在者の行動パターンの変化や仕事の進捗度・達成度等の量的データの収集。</li> </ul> </li> </ul> さらに、木製パーティション導入による各種効果の結果のうち、印象の影響を明確に評価するために、(1) ③ 異なるデザインにおける印象の違いの検証において、パーティション以外の条件をコントロールした空間で、木材の樹種や向きなどを変化させたパーティション及び非木製パーティションを用いて、20代の男女39名を対象に各パーティションの印象を比較した。
実施体制	全体の進行管理・とりまとめ、結果の普及活動：（一社）愛媛県木材協会 パーティションの設計デザイン：ボールアーキテクチャ合同会社 調査・測定・分析の実施：愛媛県農林水産研究所林業研究センター 広島大学大学院人間社会科学研究科木材加工研究室 調査・測定の協力（実証試験場所提供等）企業：大森商機株式会社
実施工程	（設計・施工） 8月：木製パーティションの設計 10月：木製パーティションの製作に係る契約の締結 木製パーティションの製作・設置 （実証試験・調査及びとりまとめ） 10月4日～10月29日：非木製パーティション条件実証試験 11月8日～12月3日：木製パーティション条件実証試験 12月4日～7日：パーティションの印象等評価試験 2022年1月：とりまとめ

## 5 成果物の概要及び本実証により得られた成果

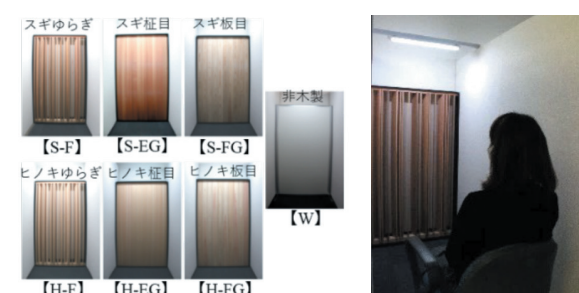
項目	内容
実証の成果	<p>(1) 空間の快適性、人の心理・生理的効果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 木製パーティションの空間では、スギ材由来の香り成分の放散が確認された。</li> <li>② 木質化前後で、唾液中コルチゾール濃度の変化や心拍変動性 HF、LF/HF の変化が異なり、木製パーティション設置によるストレス負荷緩和の可能性が示唆された。</li> <li>③ パーティションの見た目の印象は樹種やデザインによって異なっており、利用者にとって好ましい空間を創造するため、使用場所や目的に応じたデザインの提案ができるデータを収集した。</li> </ul> <p>(2) 生産性・経済面への効果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 仕事量及び仕事の効率化に関する主観評価では、木質化後は僅かながら上昇傾向が見られた。会話時間及び休憩時間の行動の変化については木質化前後で大きな差は見られなかった。</li> </ul>

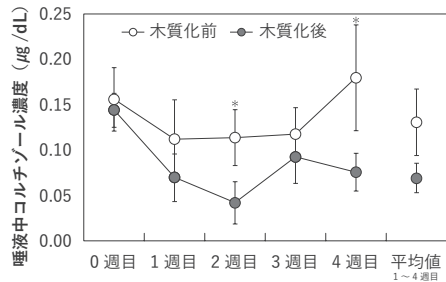
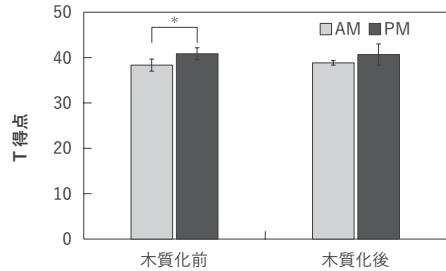
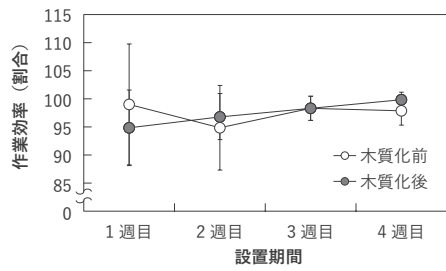
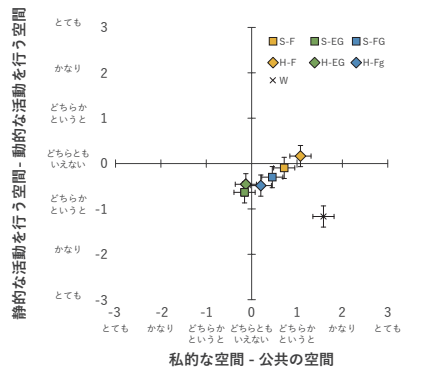
## 6 実証内容の図面、写真等

項目	内容
実証内容の図面	 <p>図1 実証対象オフィスにおけるパーティション配置図 (空間容積に対する木材材積比 0.12%)</p>

実証内容の写真	 <p>写真1 実証試験で使用したパーティション (スギゆらぎデザイン)</p>	<p>写真2は、パーティション設置時の様子。パーティション1枚の寸法は高さ1500mm、幅900mmとし、2枚を1組として合計4組を設置した。この空間の中で通常業務を行ってもらい、各種データを収集した。</p>
	 <p>写真2 非木製パーティション(左)及び木製パーティション(右)設置時の様子</p>	

項目	内容
----	----

<p>実証内容の 写真</p>	 <p>写真3 印象評価試験で用いたパーティション7種（左）と試験の様子（右）</p>	<p>写真3は、印象評価試験で用いた7種類のパーティションを示す（非木製パーティション及びデザインや樹種の異なる6種類の木製パーティション）。これらのパーティションを写真（右）のように観察してもらい、その印象等についてアンケート調査を実施した。</p>
---------------------	--	--

<p>実証データ</p>	<p>図2は、木質化前後における唾液中コルチゾール濃度の経時変化を示し、木質化後は木質化前よりも常に濃度が低く、木質化後の平均値は0週目よりも有意に低下していたことが認められた。</p> <p>また、心拍変動性の指標からも副交感神経が優位となるような傾向を示す結果が得られた。</p> <p>図3は、木質化前後における出勤時と退勤時のTMD（ネガティブな気分の総合得点）の変化を示し、木質化前では退勤時にTMDの得点が有意に増加した。また、形容詞対による印象調査アンケートでは、「人工的な - 自然な」「暗い - 明るい」の項目において木質化後のほうが自然な・明るいと感じている有意傾向 (<math>p &lt; 0.1</math>) が示された。</p> <p>図4は、通常の仕事を100とした時の木質化前後における作業効率の主観評価の結果を示す。木質化前では、第1週目から第2週目に低下する傾向が見られたが、木質化後は設置期間が長くなるに従って僅かながら上昇傾向を示した。また、動画観察により会話時間（電話応対を除く）の測定及び休憩時間の行動の変化を観察した結果、木質化前後における大きな変化は見られなかった。</p> <p>図5は、7種類のパーティションの用途に関する印象評価の結果を示す。樹種よりもデザインの違いによる影響が大きく、スギゆらぎは唯一動的な活動を行う空間に、柎目は静的で私的な空間に適していると評価された。今回の実証試験で用いたスギゆらぎは動的で公共の空間に適していると評価されたことから、オフィスでの利用には比較的適していたと考えられる。自室やホテル客室などは柎目、商業施設などはゆらぎのデザインを用いることが好まれると示唆された。</p>	 <p>図2 唾液中コルチゾール濃度変化</p>  <p>図3 心理的評価(POMS)によるTMD(ネガティブな気分の総合得点)変化</p>  <p>図4 通常の作業効率を100とした時の木質化前後における作業効率</p>  <p>図5 用途に関する印象評価</p>
--------------	--	--

## 1 実証概要

項目	内容
実証の種類	<input checked="" type="checkbox"/> 生産性・経済面への効果の実証 <input checked="" type="checkbox"/> 心理面・身体面への効果の実証 <input checked="" type="checkbox"/> 屋内環境に及ぼす効果の実証 <input type="checkbox"/> 新たな内装木質部材の効果の実証
事業概要	<p>自社のオフィス ABW の様々な働き方に対応した数種のワークプレイス（木質・非木質）を設定し、勤務時のオフィスワーカー（被験者）の行動を分析することにより、ABW におけるオフィスワーカーの仕事内容×働く場所×時間×働きやすさの関係を明らかにする。被験者の行動分析は、ビーコンにより位置情報を収集し、滞在場所、時間を連続的に計測するとともに、認知タスクや主観評価を用いて生産性、心理面への影響を評価し、ABW における木材利用の効果を明らかにする。</p>
実証場所	<p>名称：株式会社イトーキ 商品開発本部オフィス          住所：東京都中央区月島 4-16-13 Daiwa 月島ビル 5 階</p>
実証期間	令和 3 年 8 月 25 日～令和 4 年 2 月 10 日

## 2 実証事業の目的

項目	内容
実証の目的	<p>都市部では中高層のビル建築が集中しており、防耐火規制も厳しいことから、都市部での木材利用を拡大するためには、オフィスビル等の内装木質化が有力な方策となる。近年、オフィスの内装や家具にも木材製品が増えてきたが、コワーキングスペースやリモートワークなど働き方が多様化する中、オフィスに求められる価値は従来とは大きく変貌しつつあり、コロナ禍によりその流れは一層加速している。こうした中、働く人の活動に基づき、それにふさわしい場所や設備、時間などを選んで生産性を高める働き方として ABW（Activity Based Working）がオランダで生まれ、近年国内でも注目されている。コロナ後のオフィスにおいて引き続き木材利用を進めるためには、ABW におけるオフィスワーカーの働き方を把握するとともに、ABW のどのような場面で木材利用の効果が得られるのかを明らかにし、ABW に対応した木材の利用方法を示すことが急務である。特に ABW では業務内容ごとに仕事の場所を変えることが想定されていることから、各業務内容に特化した環境作りによる生産性向上が望まれる。</p> <p>そこで、本提案では、実オフィスにおいて、そこで働くオフィスワーカーを被験者とした ABW の実証実験を行い、オフィス内での木材利用がオフィスワーカーの働き方に及ぼす効果を明らかにするとともに、木材利用の効果を活かした ABW 対応の木製家具の提案を可能とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 実証1 ABW におけるオフィスワーカーの働き方の把握</li> <li>○ 実証2 ABW のどのような場面で木材利用の効果が得られるのかの解明</li> <li>○ 実証3 ABW における効果的な木材利用方法の提案</li> </ul>

### 3 実証事業で設定した課題

項目	内容
実証の課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 実証1 ABW におけるオフィスワーカーの働き方の把握 ABW におけるオフィスワーカーの仕事内容×働く場所×時間×働きやすさの相互関係の解明</li> <li>○ 実証2 ABW のどのような場面で木材利用の効果が得られるのかの解明 ABW における様々な働き方（仕事内容、場所、時間）と木材利用の関係の解明</li> <li>○ 実証3 ABW における効果的な木材利用方法の提案 木材利用の効果を活かした ABW 対応の木製家具の提案</li> </ul>

### 4 課題解決の方法・実施体制及び実施工程等

項目	内容
課題解決方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 実証1 ABW におけるオフィスワーカーの働き方の把握 イトーキ商品開発本部オフィスで勤務する 35 名の社員を被験者とし、同オフィスにおいて約 2 ヶ月間にわたり、勤務場所が ABW 方式となることを除き従来と変わらない勤務を行ってもらい、その間に各種計測を行った。ABW 勤務時のオフィス内での研究対象者の位置情報をビーコンシステムにより記録するほか、出勤日の終業時に、仕事効率や仕事場所の印象に関するアンケートに、ABW 勤務開始前、ABW 勤務開始約 1 ヶ月後、約 2 ヶ月後の計 3 回、気分や疲労感、勤務環境の評価などに関するアンケートに回答してもらった。</li> <li>○ 実証2 ABW のどのような場面で木材利用の効果が得られるのかの解明 位置情報、滞在時間、その場所での仕事効率やその場所を選定した理由についてデータを整理し、木材空間が適する働き方、および内装木質化が働き方に及ぼす影響について解析することとした。また、ABW 勤務 1 ヶ月経過後から、研究対象者のうち 13 名を対象に評価グリッド法による 1 時間程度のヒアリングを実施し、場所と働き方、木質内装の有無との関係から、ABW オフィスにおける内装木質化の効果を検討した。</li> <li>○ 実証3 ABW における効果的な木材利用方法の提案 オフィス内に 31 箇所のワークプレイスを設定し、その目的別に Call（電話/WEB 会議）、Coordinate（情報整理）、Create（アイデア出し）、Dialogue（対話）、Duo（2 人作業）、High Focus（高集中）、Inform（知識共有）、Low Focus（コワーク）、Relax（リチャージ）、Technical（専門作業）、Other（その他）の 11 種類のゾーンに分類し、このうち 5 種類について木質化と非木質のブースを設定し、使用状況等の比較を行なった。</li> </ul>
実施体制	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">株式会社イトーキ</div> <div style="margin-right: 10px;">供試試料（内装材、家具）の作成、被験者実験の計画・実施</div> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">森林総合研究所・杉山チーム長</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">室内環境・心理面の効果に関する評価、行動解析、遮音性能実験</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">早稲田大学・白川講師</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">生産性・心理面の効果に関する評価、行動解析</div> </div>
実施工程	<p><b>【設計・施工】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 9/1～ヒノキ・クリ材料調査開始      ・ 9/21 供試品基本設計完了（パーティションなど）</li> <li>・ 10/6 ヒノキ・クリ材料見積入手 納期調整（ウッドショックの影響により納期が大幅遅れ）</li> <li>・ 10/25 供試品実施設計完了（パーティションなど）</li> <li>・ 11/13 供試品家具設置 <ul style="list-style-type: none"> <li>ローパーテーション ヒノキパネル</li> <li>ローパーテーション ヒノキパネル</li> <li>ローパーテーション クリ天板</li> <li>ワークテーブル クリ天板</li> </ul> </li> <li>・ 1/21 遮音性能試験 供試品完成 WEBブース内ヒノキパネル、ルーバー</li> </ul>

#### 4 課題解決の方法・実施体制及び実施工程等

項目	内容
実施工程	<p>【実証実験・調査及び取りまとめ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 9月 被験者実験実施に係る倫理審査承認</li> <li>・ 11/17 事務局現地指導</li> <li>・ ~ 12/14 被験者の同意書取得完了</li> <li>・ 12/15 ~ 12/23 ABW 勤務前の心理検査・印象評価アンケート</li> <li>・ 12/17 順次 ABW 勤務へ移行、ビーコンデータ記録開始</li> <li>・ 12/17 ~ 2/9 勤務場所等について毎日アンケートに回答</li> <li>・ 1/18 ~ 1/24 ABW 勤務開始1ヶ月後の心理検査・印象アンケート</li> <li>・ 1/22 Call ブースの遮音性能試験</li> <li>・ 2/1 ~ 2/3 評価グリッド法による被験者へのインタビュー実施</li> <li>・ 2/7 ~ 2/10 実証実験終了時の心理検査・印象評価アンケート</li> <li>・ 2/10 実証実験終了</li> </ul>

#### 5 成果物の概要及び本実証により得られた成果

項目	内容
実証の成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 実証1 ABW におけるオフィスワーカーの働き方に関する解析結果</li> <li>○ 実証2 ABW における様々な働き方と木材利用の関係に関する解析結果</li> <li>○ 実証3 木材利用の効果を活かした ABW 対応の木製家具の開発コンセプト</li> </ul>

#### 6 実証内容の図面、写真等

項目	内容
実証内容の図面	<p>図1は、実証場所としたイトーキ商品開発本部オフィスに31箇所のワークスペースを目的別に11種類のゾーンに分類したレイアウト図でビーコンによる被験者の行動分析およびアンケート調査結果の比較を行った。</p>  <p>図1 AWB レイアウト図</p> <p>図2は、High Focus（高集中）ブースのヒノキ無垢材無塗装で製作した供試品と Create（アイデア出し）のクリ集成材天板を使用したワークテーブル。</p>   <p>図2 High Focus（高集中）ブース</p> <p>Create（アイデア出し）ワークテーブル</p>

項目	内容
----	----

実証データ

図3に、ABW勤務開始2、4、6、8週目におけるDialogue(対話)ブース使用率の推移を非木質と木質化に分けて示す。非木質の使用率は減少傾向なのに対して、木質化ブースの使用率は増加傾向であり、Low Focus(コワーク)ブースでも同傾向を示した。なお、ABW勤務日数が経過するにつれて、木質化ブース選択率はやや増加する傾向にあった。

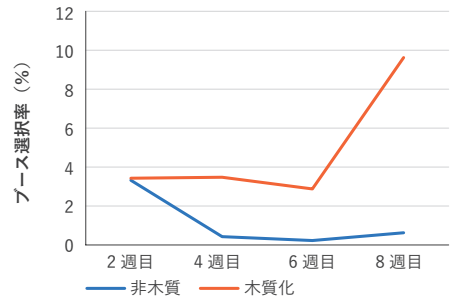


図3 Dialogue(対話)ブースの使用率の推移

図4に、ABW勤務開始前とABW勤務1ヶ月、2ヶ月経過後のPOMS2における友好(F)のT得点について、木質化ブースの使用割合が20%を超える群(木質-高)とそれ以下の群(木質-低)に分けて示す。木質-低群よりも木質-高群の方が友好度の得点は有意に高く、ワーカーによる木質ブース選択と友好度との関係性が示唆された。

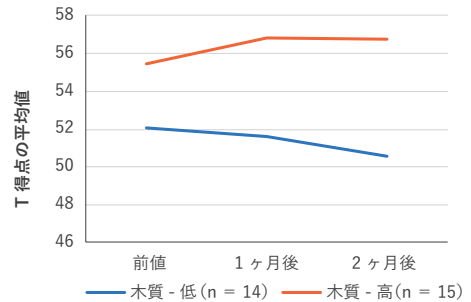


図4 ABW勤務経過によるF(友好)のT得点の推移

図5に、Low Focus空間におけるABW勤務1ヶ月経過後の執務環境の生産性・経済性の主観的評価および満足度評価を示す。木質化空間の方が非木質化空間よりも「仕事に集中しやすい」「アイデアを出しやすい」という評価で、満足度も高かった。

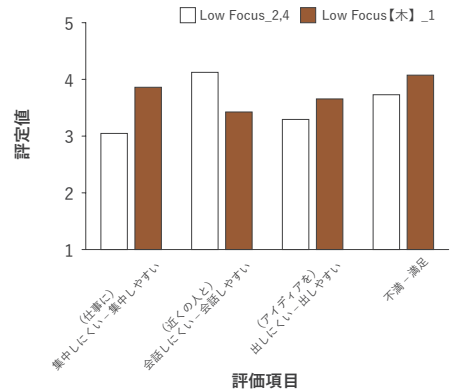


図5 Low Focus(コワーク)空間の木質化有無による生産性・経済性・満足度評価の違い

図6に、評価グリッド法によるインタビューの結果の一部を示す。被験者によってさまざまな働きやすい執務環境の特徴や理由が挙げられたが、集中しやすいや利便性に関連して、空間の設備や内装だけでなく、オフィス内の配置や周囲の環境に関する報告も多く確認された。また、木質化については特に目に優しく触れることもできる天板が好ましいとする回答や、木の香りの良さに関する回答が多く確認された。

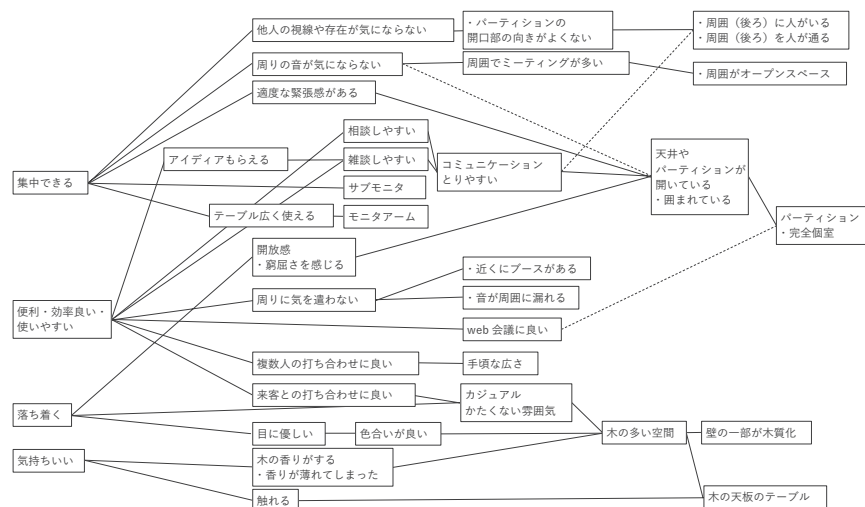


図6 評価グリッド法によって得られた評価構造図の一部

## 1 実証概要

項目	内容
実証の種類	<input checked="" type="checkbox"/> 生産性・経済面への効果の実証 <input checked="" type="checkbox"/> 心理面・身体面への効果の実証 <input checked="" type="checkbox"/> 屋内環境に及ぼす効果の実証 <input type="checkbox"/> 新たな内装木質部材の効果の実証
事業概要	商業施設の従業員休憩室において内装木質化することにより、木質化前後において従業員に与える効果実証を以下の項目で行う。 ① ウェブカメラ・スマートウォッチ・アンケート調査等を用いた従業員の心理面・身体面へ効果の調査 ② 照度計等を用いた内装木質化空間における光環境に対する物性値と従業員の快適さとの関係
実証場所	名称：イオンモール熱田 4F 従業員休憩室 住所：愛知県名古屋市熱田区六野 1-2-11
実証期間	令和3年8月23日～令和4年2月10日

## 2 実証事業の目的

項目	内容
実証1の目的	内装木質化することによる従業員に与えるリフレッシュ効果 無機質で簡素な空間に内装木質化を行い、従業員に与える心理的・身体的な効果を明確にする。併せて、的確な利用方法の知見を得る。
実証2の目的	木材と光の相互関係 多くの商業施設の“従業員休憩室”は自然光の入らない空間が多いため、照明機器が室内空間の調光において非常に重要となる。そのため、光が従業員に与える影響や、木材と光で実現する快適空間づくりに対する知見を得る。

## 3 実証事業で設定した課題

項目	内容
実証1の課題	無機質な空間 休憩室は裏舞台であるため、自然光が入りにくく、新建材と明るすぎる照明に囲まれた無機質で簡素な空間であること。
実証2の課題	快適ではない光環境 商業施設ということもあり休憩室の照度も高い状況である。 木質空間と働きやすい空間照度の関係を明らかにすること。



#### 4 課題解決の方法・実施体制及び実施工程等

	内容																																			
実証1の課題解決方法	無機質で簡素な空間に内装木質化を行い、ウェブカメラ・スマートウォッチ・アンケート調査等を用いて、従業員への癒し効果や休憩室の利用率・滞在時間の変化、従業員が長く働きたいと思う職場づくりであるかを調査する。なお、従業員のリフレッシュ後の作業性・効率性の変化を測るため、内装木質化前後において比較を行う。																																			
実証2の課題解決方法	本実証事業では、面積の大きい床の木質化を行い、内装木質化前後の光環境（平均照度等）の違いを検証する。なお、内装木質化前後に休憩室に使用されている内装材の反射率は、小サンプルによる分光光度計測を行う。以上より、光環境に対する物性値と従業員の快適さとの関係を探る。																																			
実施体制	実証場所提供・調査協力：イオンモール熱田 効果実証：三重大学中井研究室 内装設計：TKO-M.architects 木工事：西垣林業株式会社																																			
実施工程	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">令和3年</th> <th colspan="2">令和4年</th> </tr> <tr> <th>8月</th> <th>9月</th> <th>10月</th> <th>11月</th> <th>12月</th> <th>1月</th> <th>2月</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">← 設計・打ち合わせ →</td> <td colspan="2">← 内装木質化工事 →</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td colspan="2">← 木質化前の実証調査 →</td> <td colspan="2">← 木質化後の実証調査 →</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">← 取りまとめ →</td> </tr> </tbody> </table>	令和3年					令和4年		8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	← 設計・打ち合わせ →			← 内装木質化工事 →							← 木質化前の実証調査 →		← 木質化後の実証調査 →							← 取りまとめ →	
令和3年					令和4年																															
8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月																														
← 設計・打ち合わせ →			← 内装木質化工事 →																																	
			← 木質化前の実証調査 →		← 木質化後の実証調査 →																															
					← 取りまとめ →																															

#### 5 成果物の概要及び本実証により得られた成果

項目	内容
成果物の概要	<ol style="list-style-type: none"> <li>ウェブカメラ・スマートウォッチ・アンケート調査等を用いた従業員の心理面・身体面へ効果の調査</li> <li>照度計等を用いた内装木質化空間における光環境に対する物性値と従業員の快適さとの関係</li> </ol>
実証1の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>利用者の身体的反応（スマートウォッチ） 店舗とイオンモール熱田の従業員計7名にスマートウォッチを約3日間、入浴時のみ脱着し、それ以外の時間は常に装着してもらい、身体的反応を改修前後で比較した。</li> <li>利用者の主観分析 休憩室および旧喫煙室を対象に、改修後にアンケート調査を行った。休憩室では93名、旧喫煙室では14名の回答を得た。また、イオンモール熱田の社員に対しても今回の改修についてのアンケート調査を行い、4名の回答を得た。</li> </ol>
実証2の成果	休憩室52点、旧喫煙室9点、計61点の測定点において、床面から高さ80cmの照度（上・下・東・西・南・北）を改修前後で測定し、照度ベクトルの比較データを得た。併せて、内装木質化前後の床材・壁材の小サンプルを用いて反射率のデータを得た。

## 6 実証内容の図面、写真等

項目	内容	
<p>実証内容の 図面</p>	 <p>図 1 休憩室・旧喫煙室の平面図</p>	 <p>図 2 旧喫煙室等の立面図</p>
<p>休憩室内の内装木質化は主に床を杉のフローリングに変更、旧喫煙室内と休憩室の一部の腰板においても杉材を使用。</p>		
<p>実証内容の 写真</p>	 <p>図 3 内装木質化前後の休憩室</p>	 <p>図 4 内装木質化前後の旧喫煙室</p>

1. 利用者の身体的反応（スマートウォッチ）改修前のストレスレベルは、休憩をとることにより10回中2回、また心拍数は、10回中5回に有意な低減が認められた。一方、改修後のストレスレベルは、休憩をとることにより10回中5回、また心拍数は、10回中7回に有意な低減が認められた。続いて、改修前後の休憩時のストレスレベルおよび心拍数の3名分の比較を表2に例示した。改修前後の休憩時のストレスレベルの比較は、8回中3回、また心拍数は、8回中5回に有意な低減が認められた。
- また、改修前後のストレスレベルと睡眠スコアの傾向を比較すると、改修後はその傾向が緩やかになっていることがみてとれた。すなわち、短期間ではあるが、木質空間に滞在することで、利用者の身体に良い影響を与えたのではないかと考えられる。

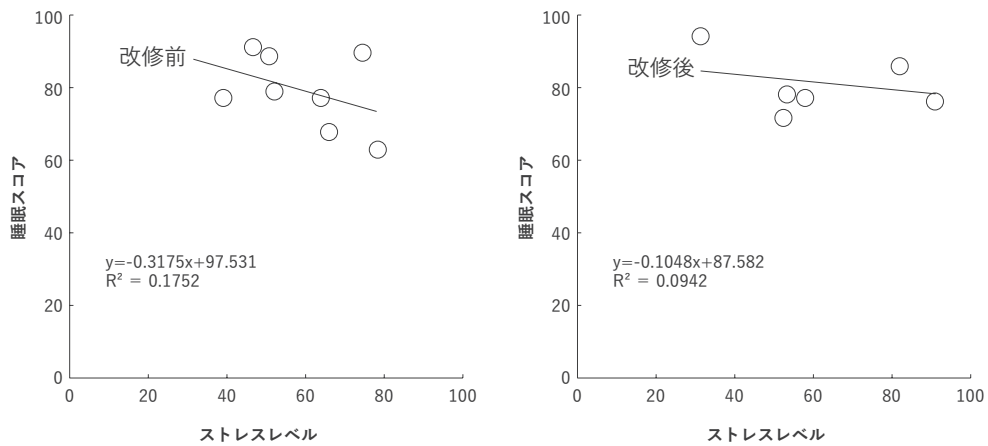


図5 改修前後のストレスレベルと睡眠スコア

実証データ

2. 休憩室スペースでは、約2/3の測定点において改修後の方が照度ベクトルの大きさが有意に小さくなった。また、旧喫煙室スペースでは、各測定点において概ね改修後の方が照度ベクトルの大きさが有意に大きくなった。また、改修後の休憩室における照度が約7割程度に低くなっているにも関わらず、改修後の明るさに関する利用者アンケートの結果では、休憩室が明るいと感じた人が、全体の約9割（84人）を占めていた。この原因の一つとして、Pタイルよりも杉フローリングの反射率が大きいことが関係していると考えられる。

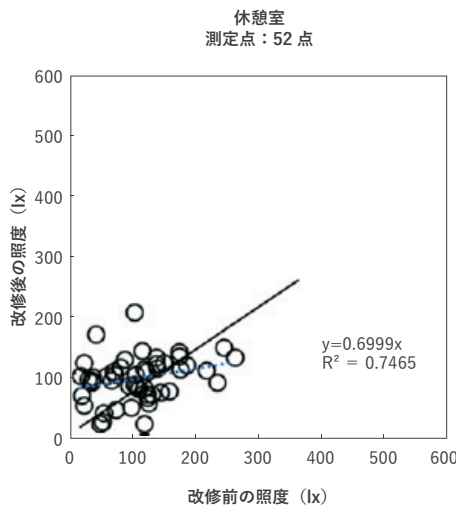


図6 休憩室内の照度

		改修後		改修前	
建材種類		反射率 (%)		反射率 (%)	
		可視光	近赤外光	可視光	近赤外光
壁材	源平_腰板 _2回塗り (匠の塗油)	83.08	89.90	床材 従業員休憩室 Pタイル フローリング 色薄目	49.25 49.21
壁材	白身_腰板 _2回塗り (匠の塗油)	86.56	91.21	床材 従業員休憩室 Pタイル フローリング 色濃目	36.13 36.05
壁材	源平_腰板 _無塗布	79.35	87.91	壁材 従業員休憩室 _右側壁ビ ニールクロス	32.36 32.98
壁材	白身_腰板 _無塗布	82.30	88.92	壁材 従業員休憩室 _固定机下の 壁ビニール クロス	44.84 45.35
床材	源平_床材 _無塗布	79.47	91.02	壁材 従業員旧喫煙 室外側_ドア 横壁ビニール クロス	24.37 24.37
床材	白身_床材 _無塗布	75.95	91.22		

図7 改修前後の反射率（床材・壁材）

実証事業名

# 広島県産木材を多用した「木製キッズコーナー」の効果の実証

実施者

有限会社一場木工所／ダイハツ広島販売株式会社

## 1 実証概要

項目	内容
実証の種類	<input checked="" type="checkbox"/> 生産性・経済面への効果の実証 <input checked="" type="checkbox"/> 心理面・身体面への効果の実証 <input type="checkbox"/> 屋内環境に及ぼす効果の実証 <input type="checkbox"/> 新たな内装木質部材の効果の実証
事業概要	<p>自動車販売店 2 店舗を対象に、キッズコーナーの有無と材質の異なる 3 条件を設定し、以下を調査することで、木製キッズコーナーの効果を実証する。</p> <p>① 来客者数と構成、店舗とキッズコーナーの滞在時間、期間内の売上状況、などを調査する。</p> <p>② 来店者を対象に、店舗の心地よさ・快適感・印象、キッズコーナーでの子どもの様子、来店頻度と来店理由、木材に対する経験、などを調査する。</p> <p>③ 従業員を対象に、心理面として、店舗の心地よさ・快適感・疲労度、気分の状態を定期的に調査すると共に、勤務状況の記録を行う。また、生理面として、日本電気株式会社（NEC）の開発した感情分析ソリューションを用い、心拍等を測定し、感情の状態を可視化する。</p>
実証場所	<p>名称：ダイハツ広島販売株式会社 2 店舗</p> <p>住所：広島県広島市、福山市</p>
実証期間	令和 3 年 10 月 6 日～令和 3 年 12 月 23 日

## 2 実証事業の目的

項目	内容
実証 1 の目的	<p>乳幼児が安全かつ楽しく過ごすことのできる場の提供とそれによる保護者の負担軽減（買い物や商談、手続きへの集中、待ち時間のストレス低減など）、子育て世代の来場者数・回数の増加などを目的に、サービスの一環として多くの商業施設、店舗、公共施設、医療・福祉施設へ「キッズコーナー（本実証では床・枠などの本体と家具、おもちゃとする）」が設置されている。その中で、木材の利用促進、企業の CSR・SDGs への取り組みの一環、快適性・満足感の向上などを背景に、木材が多用されたキッズコーナーを目にする機会が増えている現状にある。キッズコーナーに木材を用いることの効果について、「木製キッズコーナー」全体が快適性といった人に与える効果について、客観的な手法を用いて検証した事例は見当たらない。また、来店者や滞在時間、売上といった経済面に関連する内容に与える効果について検証した事例は見当たらない。</p>

### 3 実証事業で設定した課題

項目	内容
実証1の課題	<p>本事業では自動車販売店2店舗のショールームを対象に、広島県産木材を多用した「木製キッズコーナー」（床・枠などの本体と家具、おもちゃに木材を使用）を設置し、以下の課題を検証する。</p> <p>&lt;課題①&gt; 経済面に与える効果の検証</p> <p>&lt;課題②&gt; 来店者の心理面に与える効果の検証</p> <p>&lt;課題③&gt; 従業員の心理・生理面に与える効果の検証</p>

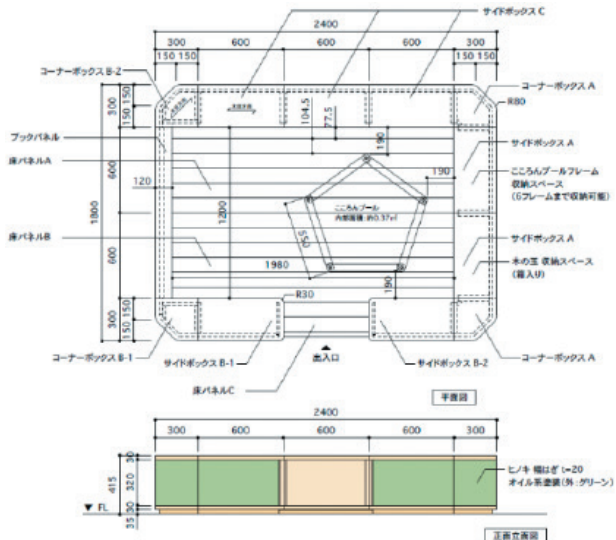
### 4 課題解決の方法・実施体制及び実施工程等

項目	内容
実証1の課題解決方法	<p>自動車販売店2店舗(A,B)に、①木製キッズコーナー、②非木製キッズコーナー、③キッズコーナー未設置の3条件について、4週間の間隔でランダムに各条件を設けた。各期間内の経済面と来店者・従業員に与える効果として、3つの課題毎に以下の調査・測定を行い、条件間で比較・検証した。</p> <p>&lt;課題①&gt; 経済面に関係するものとして、来客者数と構成、店舗とキッズコーナーの滞在時間、期間内の売上状況、などを調査した。</p> <p>&lt;課題②&gt; 乳幼児を含むグループの来店者を対象に、店舗の心地よさ・快適感・印象、キッズコーナーでの子どもの様子、来店頻度と来店理由、木材に対する経験、などを調査した。</p> <p>&lt;課題③&gt; 従業員を対象に、店舗の心地よさ・快適感・疲労度、気分の状態を定期的に調査すると共に、勤務状況の記録を行った。また、日本電気株式会社(NEC)の開発した感情分析ソリューションを用い、心拍等を測定し、感情の状態を可視化した。</p>
実施体制	<p>実施者である有限会社一場木工所は、実証事業の統括、全体の取りまとめに加え、木製キッズコーナーの設計と調査の補助、成果の普及・活用を担当した。共同実施者であるダイハツ広島販売株式会社が実証場所を提供し、調査全体の実施・協力と課題①の経済面のデータの提供、成果の店舗設計等への活用を担当した。</p> <p>広島大学大学院人間社会科学研究科准教授の木村彰孝氏に調査全体の実施とデータの分析・まとめを依頼した。また、NEC ネクサソリューションズ株式会社に感情分析ソリューションを用いた測定・分析を依頼した。</p>
実施工程	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 設計・施工 <ul style="list-style-type: none"> <li>2021年8月：安全面、デザイン性、遊びやすさ、施工性を考慮した木製キッズコーナーの設計と契約、2021年9月：施工者との詳細な打ち合わせ</li> </ul> </li> <li>○ 実証試験・調査及びとりまとめ <ul style="list-style-type: none"> <li>2021年8月：具体的な調査内容・方法・プロトコルの検討（予備調査を含む）、倫理審査委員会への申請、2021年9月：調査対象者と店舗責任者を対象とした説明会の実施、2021年10～12月：実証試験（4週間×3条件）、2022年1～2月：データの分析、結果のとりまとめ、報告書の作成</li> </ul> </li> </ul>

## 5 成果物の概要及び本実証により得られた成果

項目	内容
成果物の概要	<p>キッズコーナーで遊んでいる様子と普段自宅で遊んでいる様子の違いや変化において木製キッズコーナーの優位性を示す可能性が示唆された。また、キッズコーナーの設置は店内の滞在時間の増加と記入時の自身の気分状態と店舗内の空間に対する評価に影響を与える可能性は見られたものの、キッズコーナーの材質による影響は認められなかった。</p> <p>調査全体を通して、キッズコーナーの有用性は複数確認されたものの、木製キッズコーナーの有効性を経済性、来店者、従業員の多面的な視点から示すには至らなかった。しかし、調査結果から、木材の特性および木製キッズコーナーの設置に対する認知度を高め、普及を進めること、木製キッズコーナーの改善を行うことにより、木製キッズコーナーが子どもを含むグループの来店者の増加と満足度を高め、より良い店舗づくりと経済面への寄与に繋がるのではと考えた。</p>

## 6 実証内容の図面、写真等

項目	内容
実証内容の図面	<p>図1は、A 店舗に設置した木製キッズコーナーの図面である。広島県産ヒノキ材を使用している。なお、B 店舗に設置したものは幅が1800mmとした以外は同じ仕様である。</p>  <p>図1 A 店舗に設置した木製キッズコーナーの図面</p>

実証内容の写真	<p>写真1は、A 店舗に設置した木製キッズコーナーの外観である。本体の中に国産の木材を使用した木の玉プール、食パン型ドミノ、食材などの木製おもちゃを設置した。</p>  <p>写真1 A 店舗に設置した木製キッズコーナーの外観</p> <p>写真2の左側はA店舗、右側はB店舗に設置した非木製キッズコーナーの外観である。本体の中に木製キッズコーナーと同じ種類のプラスチック製おもちゃを設置した。</p>  <p>写真2 両店舗に設置した非木製キッズコーナーの外観 (左側：A 店舗、右側：B 店舗)</p>
---------	--

項目	内容
----	----

実証データ

図2は、乳幼児を含むカテゴリ（親1名+子、親2名+子、3世代）における1組あたりの店内とキッズコーナーへの滞在時間である。キッズコーナー設置の店内の滞在時間は未設置より5分程度長かった。キッズコーナーへの滞在時間は材質間で前者ほどの違いは見られなかった。

図3は、キッズコーナーで遊ぶ様子と普段自宅で遊ぶ様子の違いや変化の有無である。回答21組中16組が違いや変化があったと回答し、木製キッズコーナーの条件の方がその割合が高かった。具体的な内容として15組の自由記述による回答があり、おもちゃに対する興味、関心、楽しそうな様子に関する記述が多く見られた。特に、木製キッズコーナーの条件では、木製おもちゃとその音・肌触りについての記述も4組（10組中）見られた。

図4は、感情分析ソリューションにより算出した勤務時間中の感情指標の割合である。キッズコーナー未設置の条件は設置の条件よりAngryは低く、Happyは高くなる傾向を示し、キッズコーナーの材質間では木製キッズコーナーの条件が非木製の条件よりAngryは低く、Happyは高くなる傾向を示した。

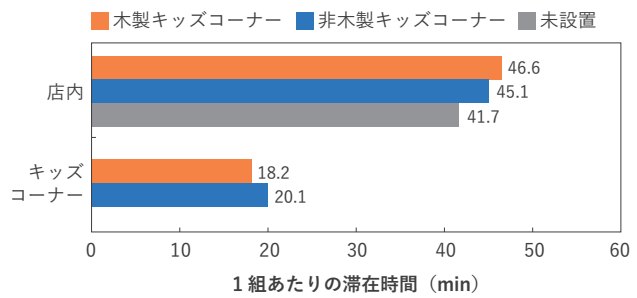


図2 乳幼児を含むカテゴリにおける1組あたりの店舗内とキッズコーナーの滞在時間

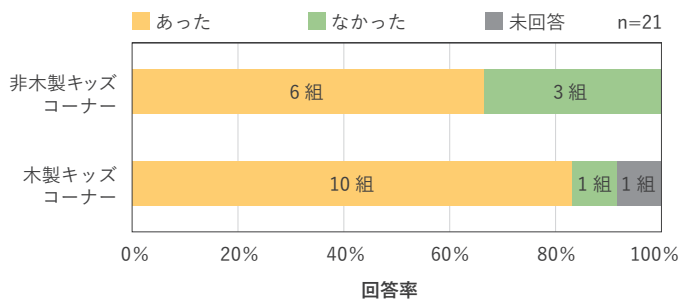


図3 キッズコーナーで遊ぶ様子と普段自宅で遊ぶ様子の違いや変化の有無

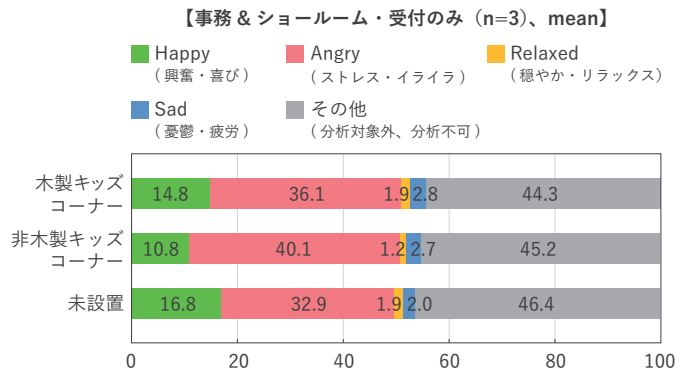


図4 感情分析ソリューションにより算出した勤務時間中の感情指標の割合  
(職種：事務、業務場所：ショールーム・受付の協力者のみ)



## 1 実証概要

項目	内容
実証の種類	<input checked="" type="checkbox"/> 生産性・経済面への効果の実証 <input checked="" type="checkbox"/> 心理面・身体面への効果の実証 <input type="checkbox"/> 屋内環境に及ぼす効果の実証 <input type="checkbox"/> 新たな内装木質部材の効果の実証
事業概要	<p>シェアオフィスの個室ブースの一部の内装を木質化し、非木質化及び木質化の個室において以下の実証を行う。</p> <p>実証1：個室での作業成績及び作業中の生理的指標を測定し、内装木質化によるオフィスワーカーの作業生産性やストレス値等への影響を分析する。</p> <p>実証2：個室の予約・利用率の比較やアンケート等を行い、内装木質化による選択性への影響を分析する。</p> <p>実証3：短時間睡眠実験を実施し、内装木質化による睡眠質や回復効果への影響を分析する。</p>
実証場所	<p>名称：point 0 marunouchi</p> <p>住所：東京都千代田区丸の内 2-5-1 丸の内二丁目ビル4F</p>
実証期間	令和3年8月24日～令和4年2月10日

## 2 実証事業の目的

項目	内容
実証1の目的	内装木質化によりワーカーの生産性向上や心理・生理的効果が得られることで、オフィス市場に置ける木材利用の促進が期待される。実営業しているシェアオフィスにおいて内装木質化によるワーカーの生産性向上や心理的・生理的効果の実証を行う。
実証2の目的	働き方の多様化によりシェアオフィス需要が増加している。利用するワーカーの選択が経営性に直結することから、シェアオフィスの内装を木質化することによるワーカーの選択や利用意欲への影響を検証する。
実証3の目的	オフィスにおける仮眠などの休憩の重要性が謳われる中で、仮眠空間における内装木質化がワーカーの心理的・身体的ストレス回復に与える影響を検証する。



### 3 実証事業で設定した課題

項目	内容
実証1の課題	木質化空間と非木質化空間がワーカースの生産性や心理・身体面に与える影響を比較検証し、更に、木質化に使用する木材の樹種及び配置等に応じたワーカースの生産性や心理・身体的効果への影響の変化を検証する。
実証2の課題	シェアオフィスの個室空間の内装木質化がワーカースによる個室の選択性や個室利用後の印象に影響するか検証する。
実証3の課題	シェアオフィスの仮眠空間の内装木質化がワーカースの疲労回復や心理・身体面に与える影響を検証する。

### 4 課題解決の方法・実施体制及び実施工程等

項目	内容																																								
実証1の課題解決方法	<p>①：第1回…シェアオフィスの個室ブースのうち2室を、「オークの突板（塗装仕上げ）を使用した壁材・床材にて木質化した個室」、「ウォールナットの突板（塗装仕上げ）を使用した壁材・床材にて木質化した個室」に改装した。木質化個室2室及び、非木質化（壁面：白色クロス、床面：緑色カーペット）個室1室を用い、都内のオフィスに勤務する男女22名（20代～50代）を被験者とし、ランダムな順番で3つの各個室に入室し、ブース内にてパソコン上での監視作業、マインドマップ、質問紙回答（気分状態（POMS2）、疲労感（自覚症しらべ）、印象評価（評定尺度法））を実施。生理的指標として、容積脈波、脳へモグロビン濃度を連続的に測定。全個室終了後アンケートを実施した。</p> <p>②：第2回…①の木質化個室を、「正面の壁面および床面をオークの突板（塗装仕上げ）を使用した壁材・床材、左右の壁面は白色クロスとした木質化個室」、「左右の壁面および床面をオークの突板（塗装仕上げ）を使用した壁材・床材、正面の壁面は白色クロスとした木質化個室」に改装し、①と同様の方法で実証を行った。</p>																																								
実証2の課題解決方法	実証1にて木質化した個室に関して、シェアオフィス利用者が日常の業務で利用できるように開放し、木質化以前と木質化後の個室の利用率を分析することにより、木質化によるワーカースの利用意欲への影響を分析した。木質化個室の利用者にアンケートを実施し、内装木質化による利用意欲への影響を分析した。																																								
実証3の課題解決方法	実証1—①にて使用した非木質化個室およびウォールナットで全面木質化した個室、ウォールナットで床面から腰壁高さまで木質化した個室を用い、各個室において被験者が短時間睡眠・休息を取った際の睡眠質や回復効果を測定・評価した。																																								
実施体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大建工業：実証1、2実施、実証3（一部）</li> <li>・東京大学（委託）：実証1実施（一部）、実証2協力、実証3実施</li> </ul>																																								
実施工程	<table border="1"> <thead> <tr> <th>日程</th> <th>実証1</th> <th>実証2</th> <th>実証3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2021年8～10月</td> <td colspan="3">実証実験計画・準備</td> </tr> <tr> <td>2021年10月30日、31日</td> <td colspan="3">シェアオフィス個室 木質化改装①（オーク全面・ウォールナット全面）</td> </tr> <tr> <td>2021年11月2日～9日</td> <td>被験者試験①実施</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2021年11月10日～11月26日</td> <td></td> <td>・利用者人数調査① ・利用者アンケート①</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2021年11月29日～12月20日</td> <td></td> <td></td> <td>被験者試験実施</td> </tr> <tr> <td>2021年12月11日</td> <td colspan="3">シェアオフィス個室 木質化改装②（オーク正面・オーク左右）</td> </tr> <tr> <td>2021年12月16日～22日</td> <td>被験者試験②実施</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2021年12月23日～2022年1月23日</td> <td></td> <td>・利用者人数調査② ・利用者アンケート②</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2022年1月～2月</td> <td colspan="3">実証結果分析</td> </tr> </tbody> </table>	日程	実証1	実証2	実証3	2021年8～10月	実証実験計画・準備			2021年10月30日、31日	シェアオフィス個室 木質化改装①（オーク全面・ウォールナット全面）			2021年11月2日～9日	被験者試験①実施			2021年11月10日～11月26日		・利用者人数調査① ・利用者アンケート①		2021年11月29日～12月20日			被験者試験実施	2021年12月11日	シェアオフィス個室 木質化改装②（オーク正面・オーク左右）			2021年12月16日～22日	被験者試験②実施			2021年12月23日～2022年1月23日		・利用者人数調査② ・利用者アンケート②		2022年1月～2月	実証結果分析		
日程	実証1	実証2	実証3																																						
2021年8～10月	実証実験計画・準備																																								
2021年10月30日、31日	シェアオフィス個室 木質化改装①（オーク全面・ウォールナット全面）																																								
2021年11月2日～9日	被験者試験①実施																																								
2021年11月10日～11月26日		・利用者人数調査① ・利用者アンケート①																																							
2021年11月29日～12月20日			被験者試験実施																																						
2021年12月11日	シェアオフィス個室 木質化改装②（オーク正面・オーク左右）																																								
2021年12月16日～22日	被験者試験②実施																																								
2021年12月23日～2022年1月23日		・利用者人数調査② ・利用者アンケート②																																							
2022年1月～2月	実証結果分析																																								

## 5 成果物の概要及び本実証により得られた成果

項目	内容
成果物の概要	木質化内装導入により印象を向上させられる可能性が示唆された。木質化に用いた樹種や配置等の種類によって、アイデアのわきやすさといった仕事の効率に関する印象に影響を与える可能性も明らかとなった。
実証1の成果	<p>①：被験者の50%がウォールナット、41%がオーク、9%が非木質化個室を「最も使用したい」と回答し、木質化により利用意欲が促進された。</p> <p>内装木質化することにより、あたたかい、自然な、重厚な、鎮静的な印象が得られることが示された。また、樹種により印象が異なり、ウォールナットを用いた個室では重厚な、高級な、静かな印象、オークを用いた個室ではカジュアルな、アイデアがわくという印象が得られることが示唆され、仕事の効率に関する印象にも影響を与える可能性がある。また、ウォールナットの木質化では、だるさ感やぼやけ感などの主観的疲労感が軽減される可能性が示唆された。気分状態(POMS2)については個室間の有意な差は認められなかった。心拍数では個室間の差は認められなかったが、脳活動において個室間の差が有意傾向であり、個室間の直接比較で有意ではなかったものの、ウォールナットを用いた個室で監視作業中の脳活動が低い傾向にあった。</p> <p>②：被験者の63%が左右壁面オーク、23%が正面壁面オーク、14%が非木質化個室を「最も使用したい」と回答し、木質化により利用意欲が促進された。壁面の全面ではなく、正面の壁面または左右の壁面のみの木質化により、あたたかい、カジュアルな印象が得られることが示された。また、木質化の配置により印象が異なり、左右の壁面をオーク仕上げとした個室は、木質化前よりも重厚な印象が得られることが示唆された。気分状態(POMS2)については個室間の有意な差は認められなかった。</p> <p>①、②に共通して、マインドマップの語数には差異は認められず、監視作業では、時間の主効果が有意であったが内装条件間の差は認められなかった。</p>
実証2の成果	<p>シェアオフィスの個室全体の利用人数に対する、内装木質化した個室の利用人数の割合が木質化前後で増加し、個室の内装を木質化することによりワーカーによる利用意欲が促進される可能性が示された。</p> <p>また、利用者アンケートの結果、全面をウォールナット突板仕上げとした個室では回答者の9割、全面をオーク突板仕上げとした個室では回答者の7割が、木質化後の方が好みだと回答した。また、正面の壁面のみオーク突板とした個室は回答者の4割、左右の壁面のみオーク突板とした個室は回答者の7割が木質化後の方が好みと回答した。</p>
実証3の成果	<p>光環境測定により木質化個室はブルーライトが軽減されていることが明らかとなった。木質化個室のうちウォールナット全面個室は非木質化個室より「温かい」「重厚な」の評価点が有意に高かった。質問紙により調査した主観的な睡眠質に関して、ウォールナット全面個室において短時間睡眠後の起床時の疲労回復感が腰壁個室よりも高い傾向にあった。睡眠中の心拍数はウォールナット全面個室で睡眠前に比較して起床前まで継続的に有意に低下していた。</p>

## 6 実証内容の図面、写真等

項目	内容
実証内容の図面	<p>図1：実証1-①を行った個室</p> <p>左：非木質化</p> <p>中央：壁面 グラビオ US 〈オーク〉、 床面 コミュニケーションタフ FW 〈オーク(クリア)〉</p> <p>右：壁面 グラビオ US 〈ウォールナット〉、 床面 コミュニケーションタフ FW 〈ウォールナット〉</p>

図1 実証1-①個室

項目	内容
実証内容の 図面	<p>図2：実証1-②を行った個室</p> <p>左：非木質化 中央：正面壁面 グラビオ US 〈オーク〉、 左右壁面 白クロス、 床面 コミュニケーションタフ FW 〈オーク (クリア)〉</p> <p>右：正面壁面 白クロス、 左右壁面 グラビオ US 〈オーク〉、 床面 コミュニケーションタフ FW 〈オーク (クリア)〉</p>  <p>図2 実証1-②個室</p>
実証内容の 写真	<p>写真1：実証場所のシェアオフィス point 0 marunouchi</p> <p>写真2：実証1の様子（個室で作業する被験者）</p> <p>写真3：実証3を行った、腰壁条件の個室</p>    <p>写真2 写真3 写真1</p>
実証データ	<p>図3は、実証1-①の印象評価の結果を示す。木質化した個室は「あたたかい」「自然な」「重厚な」「鎮静的な」の得点が高かった。「重厚な」「明るい」については3室の全ての組み合わせで有意差が認められた。オーク (OK) は他の2室よりも有意に「カジュアルな」の得点が高く、ウォールナット (WN) は「高級な」の得点が高かった。またはオークよりも「静かな」が有意に高く、オークは非木質化個室 (CT) よりも「アイデアがわく」の得点が有意に高かった。</p>  <p>図3 実証1-①印象評価</p> <p>図4は、実証1-①の疲労感の結果を示す。だるさ感やぼやけ感に関して、非木質化個室 (CT) よりもウォールナット (WN) の方が低い傾向があり、疲労感が軽減される可能性が示唆された。</p>  <p>図4 実証1-①疲労感</p>

